ENERGJA 1926

ORGAN FACHOWY TECHNIKÓW POLSKICH oraz PRZEMYSŁU TECHNICZNEGO

Jedyne czasopismo techniczne na całą Zachodnią Polskę.

DZIAŁY:

Ogólny — Chemiczny — Metalowy — Górniczy — El.-Techniczny — Maszynowy Komunikacyjny — Techn.-Rolniczy. — Wynalazków — Rozrywkowy.

Nr. 5. KATOWICE — POZNAŃ — KRAKÓW — ŁÓDŹ — GDAŃSK Nr. 5.

Adres: Poznań, **„Energja"**, czasopismo techniczne. Rach. bież. Bank Kwilecki, Potocki i S-ka. Poznań

DZIAŁ OGÓLNY.

Techniczna wycieczka do Rosji i Estonji.

(Ciąg dalszy).

Drugie torfowisko, które wycieczka zwiedzała, zwane „Szatura", obejmuje obszar 4000 ha (większy od poprzedniego, którego powierzchni jednak nie podano). W pobliżu niego leżą jeszcze inne torfowiska. W Szaturze pracuje chwilowo 41 maszyn t. j. pras z elewatorami, do których przydzielonych jest po 56 ludzi, pracujących na 2 zmiany. Ogółem zatrudniono tam 6000 osób. Wyprodukowano w 1925 r. 12 milj. pudów suchego torfu. W sezonie następnym (a więc 1926 r.) produkcja ma być zwiększona do 18 milj. pudów a wydajność na 200—250 milj. kw/godz. Potrzebnych tam maszyn dosterczy przemysł czecho-słowacki i angielski. Urządzenia te wraz z przewodem do Moskwy (100 km.) mają kosztować około 30 milj. rubli. Czy te nakłady będą umieszczone ekonomicznie, o tem uczestnik wycieczki wyraża się sceptycznie; zdaje się że chodzi tu o propagandę dla rządu sowieckiego. Wydajność torfowiska przy tej intenzywności dobywania energji starczyć ma na 25 lat, poczem musianoby z eksploatacją przenieść się na inne torfowiska. O urządzeniach socjalnych pomyślano oczywiście także: domy mieszkalne dla zatrudnionych w tym przedsięwzięciu robotników etc. są porządne, z drzewa budowane, istnieją wspólne kuchnie, gdzie za zapłatą 55 kop. robotnik otrzymuje 3 razy dziennie dobry posiłek. Istnieją sklepiki, sale wykładowe, szpital z lekarzem. Charakterystycznym też jest — właściwy zresztą dawnej tradycji — podział pracy; przy każdej maszynie wszelką obsługę wykonują robotnicy pochodzący z jednej wsi (artiel). Na czele artieli stoi „artielszczyk", któremu reszta się podporządkowuje i który też dla wszystkich pobiera zarobki. Przy pracy akordowej (widocznie wolno w „Sowdepji" pracować akordowo, u nas nie!) robotnik zarabia dziennie najmniej 2 ruble, dziewczyna zaś rubla.

Następnie wycieczka zwiedziła akademję rolniczą, mieszczącą się na przedmieściu Moskwy. Akademja ma trzy wydziały: I. rolniczy II. ekonomiczny III. inżynerji rolnej z działami: 1. Melioracji ogólnych (roboty wodne i siły wodne), 2. Kulturtechniki, 3. Budowy maszyn, 4. Przemysłu torfowego; uczęszcza do akademji 6000 słuchaczy i słuchaczek. Budują dla niej obecnie nowe gmachy z różnemi nowemi urządzeniami, laboratorjami. Zbiory tam są dość interesujące: modele szlur, mostów, pól irygacyjnych, drenowań i t. p. plany nawodnień dla Turkestanu (bawełna!) W pobliżu folwark doświadczalny. Prowadzi się też doświadczenia nad wpływem prądu elektrycznego na porost roślin.

Dwa dni później zwiedzano melioracje „Achromy", powierzchni obejmującej 12 000 ha w pobliżu miasteczka Dimitrowe leżącej. Projekt obejmuje odwodnienie i nawodnienie oraz różne urządzenia na najniżej położonych częściach torfiastych tych obszarów. Rzecz przygotowywana jest serjo. Na próbnej powierzchni 55 ha założone już od dłuższego czasu poletke doświadczalne, na których przeprowadza się różnego rodzaju uprawy, bada warunki nawożenia i płodozmianu. Szczegółowo zbadano też podglebie, stany wód wgłąbnych, opady atmosferyczne i t. d. Koszt melioracji obliczono na około 1 milj. rubli. Główne urządzenie dla osuszenia i nawodnienia mają być wykonane na koszt rządu, koszt dalszej

rozbudowy i uprawy mają ponosić interesowani właściciele gruntów, wzgl. gminy, przyczem władza chce uciec się do stosowania przymusu wobec opornych aż do odebrania gruntu włącznie.

Dalszych melioracji już nie pokazywano. Widocznie nie było się czem pochwalić, mimo że przecież w Rosji nie brak obszarów potrzebujących melioracji. Dla przeprowadzenia ich potrzebne jednak różne inne warunki, mianowicie podniesienie poziomu rolnictwa, o co przy małej oświacie chłopa rosyjskiego trudno, no i kapitały, które możnaby ew. z zagranicy, w zamian za różne koncesje, otrzymać. Rząd sowiecki jest jednak, zdaje się, zdania, że może się obejść bez zagranicy i polityki koncesji, bo rolnictwo rzekomo tak pomyślnie się już rozwija, iż w r. 1930 ma dojść do stanu z przed wielkiej wojny.

Obszarów wymagających melioracji i znacznych nakładów nie brak, jak z przytoczonych także danych, widocznie dla kiedyś projektowanych melioracji, wynika, które też poniżej podajemy.

III.

a) Strefa posuchy.

Leży ona na południowy wschód od linji Kijów — Czernigów — Rjazań — Niżnij-Nowgorod. Pierwsza strefa, północna, jest pół-sucha, natomiast druga ma opady schodzące poniżej 250 mm, przytem wysoką ciepłotę i wysokie straty na parowanie. Wobec tego nawodnienie jest konieczne. Część jest już nawodniona, lecz nie przekracza to 1,8% obszaru potrzebującego nawodnienia. Według danych istniejących można na południu nawodnić 7 milj. dziesięcin wodą rzek turkiestańskich i czerbeżdżańskich, na co potrzebaby około 1 miljarda rubli, licząc około 150 rb. na dziesięcinę (nieco więcej niż 1 ha). Północne części, w dorzeczu Wołgi, na południu Ukrainy i w zachodniej Syberji mają do nawodnienia kilka milj. dziesięcin; po 50 rb licząc dziesięcinę, uczyni to ca. 400 milj rubli. Razem więc potrzebaby tu 1.4 miljarda rb. kapitału wkładu. Pozatem są jeszcze ogromne obszary na Syberji, których tu w rachubę nie wciągnięto.

b) Strefa bagien.

W gubernjach centralnych i zachodnich za wyjątkiem archangielskiej — będzie około 16 milj. dziesięcin błot i bagien, których osuszenie miałoby kosztować 25 rb. na dziesięcinę czyli 400 milj. rubli.

c) Strefa obszarów zalewnych.

Położona ona wzdłuż dolnych biegów takich rzek jak Wołga, Don, Kubań, Terak. Tu łagodny klimat idzie w parze z gruntem urodzajnym, stworzonym przez wylewy rzek. Gruntów takich nad Wołgą znajduje się około 960 tys. dziesięcin, nad Kubanią 150 tys. dziesięcin. Licząc tu po 120 rb. na dziesięcinę, uczyniłoby to 160 milj. rubli. W ten sposób wszystkie wyżej wzmiankowane melioracje wyniosłyby około 2 miljard. rubli.

Dla porównania przytacza się objętość melioracji w Stanach Zjednoczonych Ameryki północnej. Wykonano tam w czasie od r. 1850-1920 nawodnień za 1.3 miljard. rb. na obszarze 13 milj. dziesięcin, a osuszeń za 800 milj. rb. na obszarze 24 milj. dziesięcin.

Wydajność dotychczasowa gruntów w strefie a) wynosi 20—30 pudów pszenicy z dziesięciny; spodziewać się należy, po nawodnieniu, 2000 pud. kartofli lub 1500 pud. cebuli. Grunta bagniste, (strefa „b") dają 50 pud. dzies. siana kwaśnego, a dać mogą 250 pud. najlepszego siana lub 200 pud. pszenicy albo 200 pud. ryżu. Nawodnienie umożliwi w Turkestanie i Azerbeidżanie rozszerzenie plantacji bawełny, tak że zapotrzebowanie Rosji pokryłoby się całkowicie. Projekty dla tych krajów idą dość daleko, gdyż proponuje się tam zamianę gospodarki ekstenzywnej na intenzywną na wielką skalę, wprowadzania zwiększonej produkcji bydła z fabrykami konserw mięsnych, uprawę buraków cukrowych dla zbudowanych na miejscu cukrowni, założenia lucerników i uprawa ryżu.

Tereny dla tych celów odpowiednie wynoszą w 15 miejscach od kilka tysięcy do kilkuset tys. dziesięcin obszaru. Również i na Syberji takich stosownych gruntów jest masa. W niektórych okolicach część robót jest już wykonaną i zbiory są, w stosunku do nienawodnionych, potrójne. Niektóre okolice nadają się też dla hodowli krzewów winnych.

W strefie obszarów zalewanych projektuje się obwałowanie rzek z uwzględnieniem wysokich wód wiosennych, z budową upustów dla wpuszczania i wypuszczania wody dla terenów zalewanych, przytem gdzie potrzeba nawadnienie sztuczne przy podnoszeniu wody 4.5—6.5 m. wysoko.

D. c. n. W. Szał.

W poszukiwaniu wody.

Są rzeczy, o których wiadomo, iż są stare „jak świat", które zanikają, odżywają na nowo, jak feniks z popiołów, aby znowu poszedłszy w zapomnienie ukazać się nieraz jako rzecz zupełnie nowa, której się ze zdziwieniem nawet, jakby nowości jakiej przyglądamy. Możnaby to naogół powiedzieć o meljoracjach. Tysiące lat minęło, kiedy już były przeprowadzane i to w wielu dzisiaj taksamo używanych postaciach. Następnie meljoracje zanikały, odżyły w Grecji i u Rzymian, aby ponownie przez średniowiecze nie działać i dopiero ostatnie

stulecie XIX znowu jako rzecz nową całokształt na światło dzienne wyciągnęło, dodając ze swej strony dużo nowego

Chcę mówić o jednej z takich zanikłych rzeczy, która także znowu zaczyna odżywać, t. j.: o różdżce poszukiwawczej, zw. wieszczbiarską lub czarodziejską Proszę jednakże pomyśleć, że przed 30 laty nie lataliśmy jeszcze, a dziś latamy! Kto wie przeto, co nas może czekać z różdżką. Dotychczas była to rzecz, na którą każdy z melioratorów spoglądał z góry, a już nauka odmawiała jej jakiegokolwiek uprawnienia. W żadnym podręczniku technicznym melioracyjnym nie ma nawet pogardliwej wzmianki o tej „czarnej magji", za którą tę uważano. A jednak...... zaczyna znowu pokutować.

Pierwotnie rzeczywiście różdżka była „czarną magją", zwaną dla tego też czarodziejską. Miała służyć do różnych celów i za pomocą jej miało się odszukiwać nietylko różne ukryte rzeczy, lecz także różne przed okiem śmiertelnika ukryte sprawy. Z różdżką spotykamy się także już w starożytności. Miało być możliwem przy jej pomocy odszukiwanie ukrytych skarbów, pokładów podziemnych metali, źródeł oraz strumienie wód podziemnych. Może i znana z biblji różdżka Mojżesza była z tego samego gatunku. Wierzono, iż niektóre gatunki drzew wzgl. ich konary i gałęzie miały nadzwyczajne własności, a mianowicie miały posiadać takie własności: jemioła, orzech laskowy i t d. Ludzi tą sprawą się zajmujących uważano za czarnoksiężników, wróżbitów etc. Tak pozostawało przez czas długi. W średniowieczu znowu to odżyło, ale już jako „wiedza", zwłaszcza pomiędzy górnikami i jednakże zawsze jeszcze z domieszką tajemniczości. Używano rozwidlonych gałęzi orzecha laskowego, nosząc je i to końce gałęzi przed sobą w obu rękach z trzonkiem widełek ku górze. Tak udawano się w procesji do miejsca, w którem poszukiwane przedmioty chciano odszukać. Istniejącą silną wśród społeczności wiarą o skuteczności działania różdżki zainteresowali się ówcześni fizycy, usiłując wytłumaczyć wierzenia ludzi i własności różdżki. W miejsce różdżki zaczęto używać metalowego cylindra, pręta metalowego, trzymanego pomiędzy 1 a 2 palcem lub wahadła z zawieszonym kawałkiem węgla, pirytu i t. p. Lecz już około r. 1700 i później uczeni wykazali, iż to jest przywidzenie, że różdżka się poruszała, kiedy osobnik ją niosący, jak mu się zdawało, życzoną rzecz znalazł. Nauka zaprzeczyła temu wówczas. A jednak . . . . powtarzano. . . .

Ostatnie 15 lat przynoszą i tu różne nowości. Mnożą się ludzie wykonujący proceder z różdżką dla odszukiwania tak wody, jak i pożytecznych kopalni. Rok 1911 bardzo suchy i to tak dalece, że rzeki obniżyły się tak, jak to już od stuleci nie było, wody wgłębne i źródła, z których czerpały wodę wodociągi, bardzo opadły, wydobył na wierzch sprawę poszukiwania wody, aby zapobiedz klęsce. Poszukiwania studniarzy polegają po większej części na ślepym trafie, podtrzymywanym pewnem doświadczeniem. Ile razy jednak wiercenia okazały się zawodne i wierceń próbnych dokonywano cały szereg, zanim natrafiono na dostatecznie obfite źródło lub żyłę wodną. Geolodzy coprawda zaprzeczają istnieniu „żył wodnych", jest to odmienne wyrażenie zamiast geologicznego „wodonośna warstwa" lub „źródło". Tutaj więc duże pole działania dla różdżki, która rzeczywiście zastąpi wiercenie próbne i ze znacznie większą pewnością określi miejsca wododajne. Że to nie żart, lecz prawda, dowodzą wykonane przez jednego z poszukiwaczy oznaczenia. Na 105 wierceń w miejscach wskazanych 102 czyli 97.14% dały wodę, a tylko 3 t. j. 2.86% chybiły. Boć i to nie jest wykluczone wobec niedoskonałości ludzkiej. Inny poszukiwacz osięgnął w 171 wierceniach na 217 wodę, czyli 89%.

Bo, proszę Panów, nie każdy jest do tego powołany, trzeba być specjalnie do tego uzdolnionym! Przytem, nie wszyscy poszukiwacze jednakowych używają metod. Początkujący powinien pracować, podobno, widełkami z drzewa, a wprawny może posługiwać się drutem metalowym Przytem jedni każą łokcie przyciskać silnie do ciała i trzymać różdżkę poziomo, inni chodzą o zgiętych kolanach, przyciskając łokcie do kolan — niezbyt wygodna pozycja. W r. 1906 odnalazł v. Bülow w Kilonji 3 warstwy wodonośne, w głębokościach 8,42 i 62 m i w rzeczywistości po wierceniu przekonano się o dokładności jego wskazań.

Pierwszy poszukiwacz, obywatel ziemski, von Graeve używał drutu żelaznego o średnicy 1 cm, 1 m długiego, w środku w pętlę zakręconego. Używał go dla poszukiwań wody, złota, węgla, kali i t. p. Ale mało tego, umiał on także oznaczyć głębokości żyły, używając do tego widełek z drzewa (tylko nie jabłoni, gruszy i iglastych) lub z aluminium tej samej formy, jak żelazne. Aby módz rozróżnić, czy znalazł wodę czy też zalegało coś innego miał również swój sposób.

Niejaki Saalfeld z pod Leszna (Pozn.) używał do poszukiwań wody widełek we formie liny, ze srebrnego drutu, oraz przywierconej u dołu, również na drucie, kuli pustej, srebrnej, która zaczynała wykonywać ruchy skoro tylko zbliżał się do żył wodonośnych.

Według mniemania poszukiwaczy zachodzi wstrząs ściegien, pochodzący od nerwów i przenosi się na widełki. I ma to być wpływ osobistego magnetyzmu indywidjum w połączeniu z powstającą przez tarcie wody w podglebni elektrycznością.

W roku zeszłym wystąpił inżynier kultury i kierownik centrali dla robót melioracji przy radzie krajowej kultury w Saksonji Dr. Claus z projektem użycia różdżki przy robotach melio-

racyjnych, zwłaszcza przy drenowaniu. Impuls do tego dała mu myśl, iż może po odszukaniu żył wodnych w podglebni będzie można drenowanie ograniczyć tylko do takich specjalnych miejsc i osięgnąć przez to znaczną oszczędność, co jest rzeczą ważną przy coraz to większych trudnościach finansowych i wskutek tego coraz to mniejszej ochoty do wykonywania drenowania. Dr. Claus mówi o sobie, iż był pierwotnie pod tym względem sceptykiem, jednakże doszedł ostatecznie do wniosku, iż różdżka może się stać w przyszłości wielką dla melioractwa pomocą. Czynność swoją rozpoczął „na próbę" bez wielkich zamiarów, kupił sobie drutu cynkowanego i z nim wyszedł za miasto i o dziwo — różdżka w jego ręku poczęła działać. Oczywiście pierwotnie było to niewprawnie przeprowadzone, z biegiem czasu doszedł jednak do tego, że mógł dokładnie stwierdzić położenie wody pod powierzchnią płynącej. Głębokość mógł podać w przybliżeniu, a siłe i właściwe rozmiary bardzo niepewnie. Próby przeprowadził na wykonanych już drenowaniach, przy których żyły wodne nie zostały całkowicie przez dreny uchwycone, i mógł stwierdzić odchyłkę różdżki powyżej drenu, a także odchyłkę, jednakże słabszą poniżej drenu (przy drenowaniu poprzecznem). Znaczyło to, iż sączek uchwycił część wody tylko, reszta płynęła dalej. Uważa on przeto, iż tam gdzie się pokazują tego rodzaju objawy t. j. występowanie wody okolicami wzgl. miejscami, nie potrzeba absolutnie drenowania zystematycznęgo, lecz tylko miejscowego, co jednak należy wykonać przy bardzo ścisłym współudziale „czarodzieja". Wówczas tylko będzie mogła być mowa o oszczędnościach. Według niego, osięgał on od 20—80 % oszczędności i przytem nie trzymał się wcale prostych linij, do jakich przy drenowaniu przywykliśmy, lecz prowadził dren dowolnie, wężowaty, w miarę potrzeby. Nie pozwala to też na ustalenie jakiegoś projektu planu, gdyż wynika on dopiero na miejscu. Nie mówi jednak dr. Claus o rozmiarach stosowanych rurek. Doświadczenie było przeprowadzono na wszelkiego rodzaju gruntach. Twierdzi dr. Claus, iż jednak nie każdemu daną jest wrażliwość na objawy różdżki, wzgl. że jedni są więcej inni mniej do tego dysponowani t. zw. silnoprądowcy i słabo-prądowcy. Na ogół jednak ma być więcej ludzi dysponowanych do odnajdywania wody, zwłaszcza nie głęboko przepływającej, niżby się to naogół zdawało. Należy jednak pracować dokładnie, sumiennie, gdyż inaczej wyniki nie będą odpowiadały oczekiwaniom, przytem powinno się posiadać dostateczne wiadomości naukowe i praktyczne.

Nasuwają się tu zaraz 2 głównie wątpliwości. 1. Przy zmniejszonej ilości drenów mniejsza przewietrzalność podglebia. Tutaj twierdzi dr. Claus, iż nie jest ona mniejszą, niż przy dotychczasowym systemie, a kto wie, czy nawet nie jest lepszą, gdyż istnieje tu w tym wypadku już pewne naturalne przewietrzanie — w miejsce uchwyconej wody ma powietrze ułatwioną dla wnikania drogę. 2. Przypuszczał dr. C., iż wyniki w płaszczyźnie będą słabsze, niż w terenie falistym. Otoż w pewnej miejscowości bagnistej wytyczył on tylko 50% ilości drenów systematycznych i przekonał się, iż poszedł z tem już dość daleko, gdyż osięgnął w czasie budowy oszczędności do 90 %. *W. Sał.*

DZIAŁ TECHN. - ROLN.

System Lossowa z Leśniewa.

Odczyt radjowy wygłoszony w dn. 25. lipca b. r. w Warszawie przez prof. W. Mileskiego.

I.

Jeżeli przysłowie, że każdy medal ma dwie strony, da się gdzie zastosować w całej pełni, to, bez żadnej wątpliwości, — nigdzie bardziej, jak w stosunku do pojęcia rutyny.

Rutyna jest jednym z największych dobrodziejstw człowieka. Kto posiada rutynę — ten zdobył w pracy swej precyzję oraz zyskał oszczędność czasu i energji. Z drugiej atoli strony, rutyna jest jednocześnie niebezpieczną pułapką, w której, usidlona automatyzmem, gubi się twórczość człowieka.

Kto zdobył rutynę i dał się czarowi jej ukołysać, w tym budzi się zazwyczaj lęk przed wszelką nowością i utrwala niechęć do jakiejkolwiek zmiany w ustalonym tradycją i zwyczajem trybie postępowania.

Na szczęście dla sprawy postępu, która w atmosferze rutyny na zawsze byłaby pogrzebaną, zjawiają się od czasu do czasu jednostki o naturze pionierskiej, którym „duch wieczny rewolucjonista" rysuje przed oczyma wizje lepszej przyszłości, — jednostki, nie pozwalające bryle świata zastygnąć w martwocie i zmuszające ją do ruchu po drodze coraz doskonalszego postępu.

Cierniową i niewdzięczną zazwyczaj jest dola natur takich. Społeczne i ekonomiczne warunki życia przystosowane są z reguły nie do twórczej inicjatywy, lecz do rutyny. To też najczęściej padają jednostki takie ofiarą swego popędu nowatorskiego i u przyszłych dopiero pokoleń znajdują rewanż czci i wdzięczności.

W wyjątkowych tylko okolicznościach inicjator za życia jeszcze ogląda owoce swego wysiłku twórczego i za życia zdobywa rozgłos i uznanie.

Do szczęśliwych wyjątków takich — zaliczyć można bezsprzecznie Lossowa, o którego systemie uprawy roli poinformować chcemy szersze koła publiczności.



P. Roman Lossow.
Wynalazca nowoczesnego systemu uprawy roli.

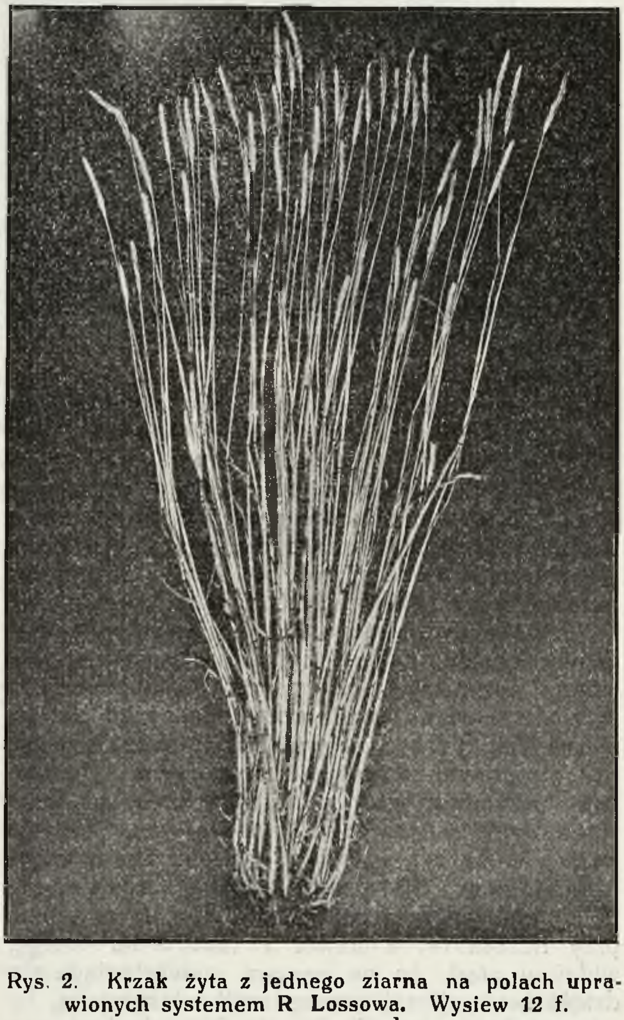
Uznanie to atoli i zasłużony rozgłos, któremi w coraz większym stopniu zaczyna nowy ten system uprawy roli się cieszyć, nie przyszły odrazu. Przyszły one po 20 latach wytężonej pracy, prowadzonej bez wytchnienia i bez zrażania się początkową obojętnością przez autora tej inowacji, p. Romana Lossowa, na terenie własnego majątku swego, Leśniewo, położonego w powiecie Gnieźnieńskim (st. Fałkowo). Nim rezultaty prac tych, jednakże, do stanu dzisiejszego dojrzały — ileż niechęci, ile wyśmiewań nawet, znieść musiał wynalazca ze strony rutynistów, zazdrosnych o metody, do których od pokoleń przywykli i z pewnego rodzaju politowaniem wyższości spoglądających na nowatorskie zapędy niezmordowanego pioniera nowych twórczych myśli w dziedzinie techniki gospodarczej.

Dziś — po dwu dziesiątkach lat benedyktyńskiej iście pracy — Leśniewo stało się magnesem, przyciągającym do siebie, jakby do jakiej Mekki nowożytnej, coraz liczniejsze zastępy pielgrzymek rolniczych z najdalszych nawet rozległej Ojczyzny naszej zakątków — a uprzejmy gospodarz, oddany całkowicie sprawie krzewienia swej metody dla dobra rolnictwa rodzimego, nie szczędzi czasu i mozołu, by przy pomocy odpowiednich pokazów i odczytów podzielić się z rodakami rezultatami swych doświadczeń.

Że mur niechęci początkowej został już dzisiaj, na szczęście, ostatecznie skruszony, dowodem najlepszym są nie tylko pielgrzymki te, lecz i opińje autorytatywne kół jak najbardziej fachowych.

Mam przed sobą kilka takich świadectw; jedno z nich, dla przykładu, pozwolę sobie in extenso zacytować.

„Pod wrażeniem doniosłych efektów — zaświadcza Prezes Pomorskiego Towarzystwa Rolniczego, p. Jan Donimirski — wywołanych drogą głęboko przemyślanego sposobu uprawy i pielęgnowania roślin, stwierdzić należy, że system p. Romana Lossowa, stosowany w Leśniewie, niezmiernie ważne stwarza zasady dla możliwości podniesienia produkcji rolnej. Szczęść Boże



Rys. 2. Krzak żyta z jednego ziarna na polach uprawionych systemem R Lossowa. Wysiew 12 f. na morgę magd.

dla dalszej pracy w tym kierunku dla dobra rolnictwa polskiego". Leśniewo dn. 7. lipca 1926.

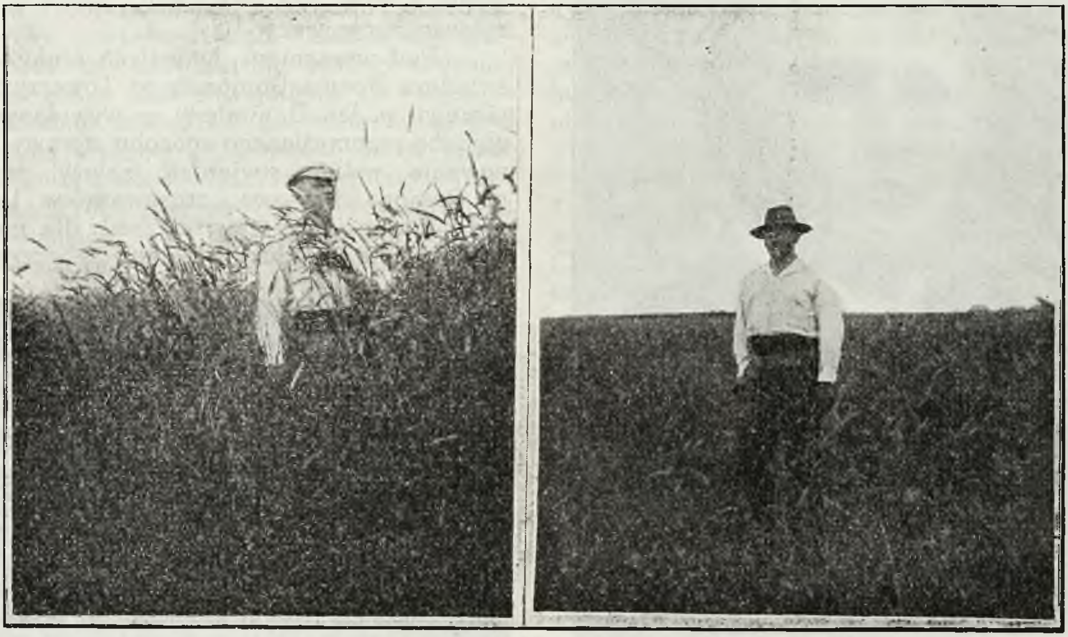
II.

Na czem polega system Lossowa, w czem różni się on od dotychczasowych sposobów uprawy roli oraz jakie dla kraju naszego otwiera perspektywy — oto pytania, na które, w ogólnych zarysach i w krótkości chcemy tu odpowiedzieć.

Pierwsza nowość polega na zastosowaniu możliwie rzadkiego siewu, a to w tym celu, by roślinie zapewnić dostateczną ilość pożywienia, co przy ciasnocie, wytwarzającej się jako skutek siewu gęstego jest, rzecz naturalna, wykluczone.

Rzadki siew, ważny sam przez się, jako warunek należytego odżywiania rośliny, odgrywa w systemie Lossowa drugą jeszcze niemniej ważną, aczkolwiek dodatkową rolę. Umożliwia bowiem zastosowanie drugiej nowości, jaką, wbrew dotychczasowej rutynie, zastosował u siebie z powodzeniem właściciel Leśniewa, a która — rzec można — stanowi właściwie „c l o u " całej sprawy.

Punktem wyjścia dla podjętych przez Lossowa doświadczeń była myśl, że główną przyczyną niedostatecznych plonów, otrzymywanych przy technice dotychczasowej, jest nieodpowiednia i z gruntu wadliwa proporcja korzeni do roślin



Rys 3. Porównawcze zdjęcie z dwóch pól, posiadających jednakową glebę i uprawianych: jedno-systemem R. Lossowa (na lewo), drugie — zwykłym sposobem przez dzierżawcę w Leśniewie. Stosunek tych sprzętów w roku 1925 wynosił 24 : 2 centr. z morgi magd.

nad ziemią (łętów przy kartoflach, liści przy burakach, słomy przy życie).

Dla roślin chlebowych ziarna zasiewa się w odległościach, dochodzących do 50 aż centymetrów. Rośliny okopowe wysiewa się na odległościach w kwadrat od 60 do 75 ctm. (przy burakach) i od 74 do 94 ctm. (przy kartoflach).

Do wysiewu takiego nadają się, jak pokazały doświadczenia, specjalnej konstrukcji dryle, (marki Agrumarja). Na morgę ilość wysianego żyta nie powinna przekraczać liczby 24 funtów ziarna; każdy funt następny, jak stwierdza Lossow, jest straconym marnotrawczo groszem. Dotychczas przeciętny gospodarz zużywa na obsianie żytem morgi gruntu do 90 funtów ziarna. Z uwagi na to, że w rzeczywistości zejść można o wiele niżej jeszcze, niż owe 24 funty, albowiem zupełnie zadawalające rezultaty udało się otrzymać przy liczbie 14, a nawet 7 funtów na morgę, widzimy stąd, że na samym siewie osiąga się dzięki inowacji tej oszczędność niebylejaką, bo w warunkach pomyślnych, do 80% dochodzącą.

Dysproporcja ta, powodująca mniejsze plony, niż być powinno, jest rezultatem fałszywych zasad, jakiemi dotąd w technice gospodarskiej się kierowano, — rezultatem mianowicie unikania głębokiego ruszania ziemi (czy to przed siewem, czy też pomiędzy roślinami zasianemi wzgl. powschodzonemi) — a to z obawy przedewszystkiem przed zbytniem wysuszeniem roli.

Przekonawszy się, na podstawie przeprowadzonych doświadczeń, że obawy te są zgoła płonne, przystąpił Lossow do prób, wprowadzających istny przełom w dotychczasowej rutynie.

Ideą przewodnią było tu, jak wspomnieliśmy, założenie, że stopień odporności rośliny na najrozmaitsze czynniki chorobotwórcze, (jak grzyby, szkodniki, złe warunki atmosferyczne i t. d.), zależy w pierwszym rzędzie od stopnia odporności korzenia. Większość chorób, upośledza-

jących ostateczny plon, wynika mianowicie ze słabości korzenia, z owej, wspomnianej przed chwilą, dysproporcji pomiędzy korzeniem a rośliną nadziemną. Obok niedostateczności pożywienia, spowodowanego ciasnotą, nieuniknioną przy siewie zbyt gęstym, czynnikiem roztrzygającym jest tu jeszcze ponadto brak dostępu we właściwym momencie ciepła i powietrza do gleby, co ułatwia znakomicie mikroorganizmom zaatakowanie rośliny, nim zdąży dojść do kwitnięcia. D. c. n.

Wzrost cen nawozów.

Porównując obecne ceny nawozów sztucznych z cenami w r. 1913 możemy napisać następującą tabelkę charakteryzującą wahania cen w % %. Jeśli przyjąć ceny z roku 1913 za 100%, to

	w 1924 r.	w 1926 r.
Siarczan amonu . . .	88%	82%
Azotniak	97%	85%
Kainit	82%	9)%
Saletra chil.	105%	101%
40% sól potas. . . .	107%	108%
Tomasówka	109%	113%
Superfosfat . . .	149%	123%

Jeżeli przed wojną spożycie nawozów opierało się głównie na zapotrzebowaniu superfosfatu i tomasówki, to natomiast obecnie spadło one o 60%, co znajduje się w prostej zależności od znacznego wzrostu ceny tych dwóch produktów.

Nawozy azotniakowe w rolnictwie.

Jeden z najtańszych nawozów sztucznych wyrabianych również w Polsce jest cyjanamid wapnia czyli azotniak. Służy on również za produkt wyjściowy dla całego szeregu innych nawozów sztucznych, o których właśnie chcemy powiedzieć słów kilka.

Dr. E. Linter w „Die Ernaehrung der Pflanze" 1926 podaje ciekawe szczegóły, dotyczące badań porównawczych dokonanych z produktami azotniaka a innemi nawozami sztucznemi.

Doświadczenia te jeszcze raz potwierdziły, iż najłatwiej pobiera się przez rośliny saletra chil. (azotan sodu). Cyjanamid wapnia w stanie surowym jest nawozem wymagającym pewnej praktyki w jego stosowaniu, gdyż zachodzące w ziemi procesy chemiczne w pewnych warunkach nawet mogą być szkodliwemi dla niektórych roślin.

Dwucyandwuamid wykazał ujemne oddziaływanie na rośliny, niszcząc wzgl. tamując wegetacje w szczególności kukurudzy i gorczycy oraz w mniejszym stopniu roślin zbożowych.

Niektóre połączenia mocznika naogół wykazały b. słabe działanie. Siarczan mocznika był zupełnie indeferentnym. Natomiast sam mocznik, jak pokazały doświadczenia, oddziaływa na rośliny prawie tak samo jak saletra chil, przyczem zwracamy uwagę na pewne opóźnienia rozrostu rośliny przy używaniu tego nawozu.

Fosfazot wykazał się słabszem oddziaływaniem na plony, niż mocznik, przyczem zawarty w nim azot był bardzo słabo przez rośliny resorbowany. Dr. E. Linter tłumaczy powyższe, na podstawie badań Ch. Brioux i J. Bien'a, iż fosfazot zawiera siarczan mocznika, który właśnie. jak już nadmieniliśmy, jest prawie indeferentny. Wytwarzany obecnie fosfazot posiada tylko do 11% azotu związanego w siarczanie mocznika.

DZIAŁ TECHNO-CHEMJI.

Prof. Dr. Ignacy Mościcki.

Celowa rozbudowa przemysłu chemicznego w Polsce.

Problem azotowy.

Znaczną część zapotrzebowania związków azotowych przemysłu chemicznego i rolnictwa jest w stanie pokryć fabryka w Chorzowie. Wprawdzie obecnie wytwórnia ta produkuje głównie azotniak (cyjanamid wapnia), którego jest w stanie wytworzyć dziennie 300 ton, lecz również posiada gotowe urządzenia do dalszej jego przeróbki na amonjak, kwas azotowy i azotan amonu. Z tego cyjanamidu wapnia może fabryka produkować dziennie 75 ton amonjaku. A posiada urządzenia do utlenienia 25 ton amonjaku dziennie na kwas azotowy.

Dzięki tym urządzeniom można produkować przeszło 100 ton dziennie azotanu amonu i jeszcze pozostaje się 25 ton amonjaku do dowolnej przeróbki.

W czasie zatem pokojowym już wkrótce braku związków azotowych nie będziemy prawie odczuwali.

Inaczej jednak ułożyłyby się warunki w razie wojny na zachodnim froncie. Z tych względów musimy z całą energją dążyć do wytworzenia odpowiednich fabryk związków azotowych wewnątrz kraju tak, by i w czasie zagrożenia wojennego móc sobie wystarczyć.

Jesteśmy w tem szczęśliwem położeniu, że w tym przypadku nie potrzebujemy robić wkładów rządowych celem stworzenia i pielęgnowania nowych wytwórni związków azotowych. Ingnerencja czynników wojskowych mogłaby się ograniczyć jedynie do tego, żeby powstające nowe wytwórnie z inicjatywy przemysłu prywatnego obierały swą siedzibe w miejscach strategicznie pewnych.

Fabryka w Chorzowie jest zbudowana nadzwyczajnie bogato i z niemiecką dokładnością, jednak opiera się na metodach przestarzałych, z któremi nowym wytwórniom opartym o nowsze metody, jak np. bezpośrednia synteza amonjaku fizyka francuskiego Claud'a, nadzwyczaj łatwo będzie skutecznie konkurować. Konkurencja ta nawet jest tak łatwa, że właściwie z czasem, w razie rozbudowy innych fabryk w kraju, musi przyjść do zupełnego zatrzymania tej produkcji w Chorzowie.

Wobec tego przypuszczam, że zjawienie się na rynku polskim związków azotowych z fabryki chorzowskiej ani na chwilę nie wpłynie na zatrzymanie odnośnych kół krajowych w zamiarach jak najszybszego zbudowania nowej wytwórni związków azotowych, opartej o znacznie ekonomiczniejszą metodę.

Nie trzeba sobie jednak wyobrażać, że rozbudowa nowych fabryk w tych rozmiarach produkcji, co fabryka chorzowska, może bardzo szybko nastąpić. W przeciągu dwóch do trzech lat może powstać fabryka o produkcji dziennej około 5 ton amoniaku, zaś dużej produkcji w nowych fabrykach, jak obecna w Chorzowie, można oczekiwać dopiero w przeciągu przynajmniej 10 lat. W każdym razie rozbudowa w tym kierunku fabrykacji jest ze wszech miar pewna, bo ma bardzo wyraźne finanansowe podstawy do tego.

Zanim zatem powstanie wytwórnia związków azotowych w centrum kraju, wojskowość jest zmuszona czynić pewne rezerwy mobilizacyjne związków azotowych, jak np. w postaci azotanu amonu.

Azotan amonu nadaje się doskonale do magazynowania w tym celu, ponieważ może być bezpośrednio zastosowany do produkcji materjałów wybuchowych, a oprócz tego jest doskonałym surowcem do wytwarzania kwasu azotowego. Siarczan amonu, który tu pozostaje jako uboczny produkt, może służyć, o ileby nie było potrzeby regenerowania zeń dla celów wojennych amoniaku, jako nawóz azotowy dla rolnictwa.

Naturalnie, w miarę powstania nowych wytwórni azotowych, moznaby ograniczać, a nakoniec zupełnie zaniechać, gromadzenia takich rezerw azotowych.

— — — — — — — — — — —

Jak już wspomniałem, w Państwowej fabryce związków azotowych w Chorzowie znajdują się wielkie urządzenia do przeróbki cyjanamidu wapnia na amonjak, kwas azotowy oraz azotan amonu. Otóż tę część zakładu powinno się stanowczo przenieść do wnętrza karju.

Fabryka Chorzowska jest odległa od granicy zaledwie o 4 kilometry. Nawet w razie zagrożenia tylko frontu wschodniego, ruch fabryki chorzowskiej z tej racji może być każdej chwili zagrożony. Nawet obecnie, w czasie pokojowym, ewentualny sabotaż stanowi największą troskę dyrekcji fabryki.

Część chemiczna fabryki chorzowskiej jest tak wielka, że może w przyszłości przerabiać amonjak syntetyczny, pochodzący z nowych wytwórni, których budowa jest nie tylko koniecznością państwową, ale i posiada, jak to już wspomniałem realne podstwy finansowe.

Zaś rozbudowa nowych zakładów do przeróbki amonjaku byłaby wielkim luksusem dla kraju, wymagającym olbrzymiego kapitału zakładowego, na co pozwolić sobie obecnie nie jesteśmy w stanie.

Wspomniana propozycja nie jest jeszcze realną, bo przecież przeniesienie całej części chemicznej fabryki chorzowskiej spowodowałoby duże koszta, które, przy możliwości uwzględnienia jedynie interesów kraju, musiałby ponieść Skarb Państwa. Taki stan rzeczy, wobec braku zainteresowania prywatnego kapitału, wpłynąłby bardzo ujemne na wykonanie całego projektu. Dopiero pewna myśl, którą mam zamiar tu przedstawić, powinna stworzyć podstawy zupełnie realne dla omawianej propozycji.

Przy fabrykacji sody amonjakalnej regenerowanie amonjaku z chlorku amonu nie jest właściwe, gdyż sam chlorek amonu już jest produktem wartościowym, zastępującym zupełnie siarczan amonu, jako nawóz azotowy. Dużą cześć amonjaku, przeznaczonego dla rolnictwa można zatem wiązać do chlorku amonu w fabryce sody. W tym przypadku produkcja soli amonowej może być bardzo ekonomiczna, bo nie zużywa kosztownego obecnie kwasu siarkowego, a celowi najzupełniej odpowiada. Oprócz tego przy fabrykacji samej sody osiągamy bardzo duże oszczędności.

Przy jednorazowem użyciu amonjaku w fabryce sody nie zużywamy zupełnie wapna, ani paliwa do jego regeneracji. Straty amonjaku, które są dosyć znaczne przy zwyczajnej produkcji sody (około 1%), powinny się w naszym przypadku odpowiednio zmniejszyć. Oprócz tego, jest tu możność zachowania pełnej ekonomji przy zużyciu soli kuchennej.

Przy produkcji sody połączonej z regeneracją amonjaku tracimy bezpowrotnie około 50% soli

kuchennej, natomiast w drugim przypadku wyzyskanie tego surowca może być prawie zupełne.

Pobieżne wyliczania wykazują, że przynajmniej o 30% taniej można w ten sposób sodę produkować.

To są dosyć wyraźne podstawy do zainteresowania prywatnego kapitału omawianym projektem, którego pełny wyraz powinien być następujący:

Grupa finansowa razem z Rządem buduje fabrykę sody na lewym brzegu środkowej Wisły, przenosi tam całą część chemiczną fabryki chorzowskiej, w której ma przerabiać azotniak, i stawia w pobliżu fabryki sody wielkie wapienniki, celem jednoczesnego dostarczenia bezwodnika kwasu węglowego dla swej fabrykacji, a wapna dla produkcji karbidu w Chorzowie

Wobec tego nowa fabryka, oprócz sody, produkowaćby mogła kwas azotowy i azotan amonu dla rolników. Tu też byłoby miejsce na rozbudowę wytwórni amonjaku chorzowskiego.

Ta nowo powstająca konkurencja dla państwowej fabryki chorzowskiej przez szereg lat nie byłaby groźną, gdyż azotniak mógłby bezpośrednio służyć rolnikom, jako nawóz azotowy. Dopiero po rozbudowie w przyszłości bardzo dużych wytwórni wiązanego azotu, opartych o ekonomiczniejsze metody, mógłby przyjść naturalny zmierzch dla fabrykacji azotniaku.

Biorąc pod uwagę omówione perspektywy, można stwierdzić, że po pewnym czasie całe zapotrzebowanie związków azotowych będzie można pokryć produkcją krajową, zapomocą wiązania azotu atmosferycznego. Zapotrzebowanie związków cyjanowych jest w stanie w zupełności pokryć fabryka „Azot“ w Jaworznie.

Kwas solny i chlor.

Posiadamy wszystkie warunki do powstania większej fabryki elektrochemicznej, którаby drogą elektrolizy produkowała chlor i wodorotlenki alkaljów. Jest to metoda odnośnie do wytwarzanych produktów ekonomiczniejsza od innych, a ograniczona w swych rozmiarach tylko korzystnem zużyciem chloru, którego zastosowanie w czasie pokojowym nie jest tak duże. Jeżeli jednak taka fabryka powstanie w tych częściach kraju, gdzie ma się po dyspozycji gaz ziemny, jak np. w krośnieńskiem, to nadmiar chloru niezużyty do celów innych, jak do wyrobu wapna chlorowego, chlorobenzolu etc. mógłby być w większych ilościach wiązany przez gaz ziemny do czterochlorku węglą.

Produkt ten jest doskonałym rozpuszczalnikiem i posiada zbyt dosyć korzystny i na rynku światowym.

Przy chlorowaniu gazu ziemnego otrzymuje się jako uboczny produkt kwas solny, który może być wprowadzony na rynek krajowy po cenach nadzwyczajnie niskich, z któremi o inne metody oparta wytwórnia nie jest w stanie konkurować. Nadmiar zaś kwasu solnego może być ewentualnie znowu rozkładany na chlor, który może mieć to samo zastosowanie co chlor bezpośrednio przez elektrolizę soli otrzymany.

Tak przedstawia się sprawa w czasie pokojowym. W razie zaś wojny, znajdzie chlor szerokie zastosowanie, jako materjał wojenny podobnie jak kwas solny.

Rynek zbytu dla wodorotlenków alkalicznych tańszych tu niż przy stosowaniu innych metod, jest tak duży, że cała produkcja znajdzie zbyt w kraju.

Przy sposobności należy nadmienić, że jeszcze inna kombinacja może mieć tu miejsce, a mianowicie, w połączeniu z produkcją związków azotowych metoda bezpośredniej syntezy amonjaku. Przy bezpośredniej syntezie amonjaku najdroższym surowcem jest wodór. Tanie wytwarzanie wodoru powoduje tanią produkcję amonjaku. Otóż prawdopodobnie okaże się możność produkowania wodoru z gazu ziemnego znacznie ekonomiczniej, aniżeli na innych drogach jak np. z gazu wodnego. Mam tu na myśli rozkładanie gazu ziemnego na wysoce wartościowe sadze i wodór. Sadze tego gatunku, w jakim przy takiej produkcji występują, mają bardzo wysoką wartość na rynku światowym, a tem samem produkcja ich mogłaby wziąść na swe barki prawie całe koszta, a tylko odpowiednie małą częścią tych kosztów byłby obciążony wodór.

W razie powodzenia pracy nad tym tematem, byłyby wyraźne podstawy do budowania wytwórni związków azotowych obok rurociągu gazu ziemnego. W tem samem miejscu możnaby pobudować dużą fabrykę elektrochemiczną wodorotlenków alkalicznych i chloru, a tem samem — czterochlorku węgla i kwasu solnego. W ostatnim przypadku cały nadmiar kwasu solnego możnaby wiązać z amonjakiem, celem dostarczania rolnikom i tą drogą — taniej soli amonowej.

I ta grupa produkcji, podobnie do już omówionej poprzednio, wytwarzałaby bardzo korzystną organiczną całość.

Wobec tych perspektyw nie powinno się stawiać fabryk kwasu solnego, opartych o inne metody, i to jeszcze i z tych względów, że przy bezpośredniem fabrykowaniu kwasu azotowego z azotu atmosferycznego, a nie z saletry, nie będzie z czasem do dyspozycji kwaśnego siarczanu sodu, który, jak wiadomo, jest stosowany do więcej ekonomicznego wytwarzania kwasu solnego z soli kuchennej.

Nie mogę tu pominąć soli glauberskiej. Wystarczy jednak zwrócić uwagę na odnośną publikację Dr. Dominika z r. 1921 w „Przemyśle Chemicznym“ Metoda Dr. Dominika pozwala produkować sól glauberską z gipsu i soli kuchennej, przeprowadzając jednocześnie amonjak do chlorku amonu.

Jak widzimy, rolnicy mogą otrzymywać tanią sól amonową trzema drogami: przy fabrykacji sody, soli glauberskiej oraz przy zobojętnieniu amonjakiem ubocznie produkowanego kwasu solnego.

To jest moja próba zestawienia najpilniejszych obecnie wytycznych w sprawie rozbudowy wytwórni najważniejszych produktów wyjściowych dla wielkiego przemysłu chemicznego. A mam nadzieję, że referat mój wywoła owocną dyskusję, której rezultatem będą właściwe wytyczne dla poruszonych przezemnie tematów.

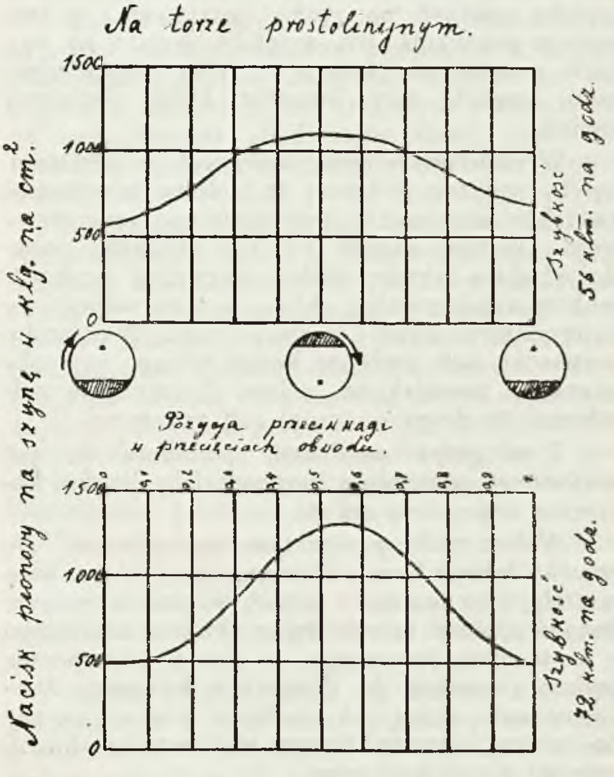
DZIAŁ KOMUNIKACYJNY.

Nierównomierne działanie sił w czasie ruchu pociągu.

(Dokończenie).

II.

Rozpatrzyliśmy poprzeczne naciski, charakteryzujące się nierównomiernością działania na prostolinijnym torze. Jednak również i siły działające pionowo nie są stałemi. Doświadczenia



Rys. 3. Do artykułu „Nierównomiernie działanie".

dokonane przez komisje towarzystwa amerykańskiego „Society of Civil Enginners" — wykazały stałą nierównomierność ich działania w czasie ruchu lokomotywy. Pierwsza serja wyników przeprowadzonych studyj nad siłami wywołanemi na torze była opublikowana w 1918 r. i łączy się w praktyczną metodę określania momentów zginających na szynach. Komisja posługiwała się w swoich pracach ośmiu notującemi aparatami, t. zw. s t r e m a t o g r a f a m i.

Pod każdą szyną było umieszczono pomiędzy podkładami, naprzeciwko siebie, cztery aparaty. Odległość między sąsiedniemi aparatami równała się odległości między osiami prowadzących kół lokomotywy. Z konstrukcji lokomotywy wynika, że najbardziej od siebie oddalone aparaty były na odległości równej długości obwodu prowadzącego koła. Każdy strematograf był zaopatrzony w dwie tabliczki, służące do adnotacji wielkości czterech sił naciskających. W czasie przejazdu lokomotywy aparat zapisywał naciski spowodowane przez poszczególne koła. Adnotacje odczytywano za pomocą podwójnego mikroskopu i zatem stwarzano diagramy.

* * *

Komisja, wielokrotnemi doświadczeniami, dokładnie stwierdziła wpływ obrotu przeciwwagi prowadzącego koła lokomotywy na pionowe momenty zginające szyny. Obrót przeciwwagi powoduje kolejne zwiększanie i zmniejszanie się tych momentów.

Djagrama, przedstawiona na fig 3, wyraza naciski wywierane na jedną szynę przez prowadzące koło lokomotywy typu „Santa Fé", w czasie całkowitego obrotu. Rzędna wyraża w klg. naciski na jeden centymetr kwadratowy szyny, zaś odcięta — części obwodu prowadzącego koła. Nacisk jest największy wtenczas, kiedy przeciwwaga znajduje się na górze. Przy szybkości do 8 klm. na godzinę dostaje się na djagramie linję prostą, co wskazuje, że przy tej szybkości siła nacisku nie zależy od pozycji przeciwwagi i że działania sił pionowych są jednakowe tak

w czasie ruchu lokomotywy, jak zarówno i w stanie spoczynku.

* * *

Rozpatrzymy boczne naciski występujace na krzywiznach.

Zasady elementów ruchu na krzywiznach mogą być streszczone jak następuje. Z powodu, iż zewnętrzna szyna jest dłuższa, koło z jej strony ma zeslizg w tył, zaś wewnętrzne — naprzód w kierunku ruchu parowoza. Obydwa ruchy wytwarzają się jednocześnie. Ta czynność powoduje działanie siły w kierunku wzdłuż toru a nie zaś wpoprzek, wobec czego działań zginających szyn nie obserwujemy. Na początku wejścia swój kierunek działania i tem wytwarzają na djagramach kąty ostre. Jasnem jest, że tutaj silnie ujawnia się wpływ gry istniejącej między bandażami kół i wewnętrznemi płaszczyznami szyn.

Z wykresów dotyczących poprzecznych nacisków można sądzić o zachowaniu się sił pionowych, ponieważ między niemi istnieje pewna zależność, a mianowicie: siły poprzeczne zwiększają się kosztem sił pionowych i postępowej. Przy jednostajnej szybkości lokomotywy siła postępowa jest niezmienna i wobec tego ze zwiększaniem się siły poprzecznej zmniejsza się pionowa. Stąd wynika, że djagramy, wyrażające



Rys. 4. Do artykułu „Nierównomierne działanie".

w krzywiznę, przednia grupa kół stwarza nacisk boczny na zewnętrzną szynę, zaś tylna grupa na wewnętrzną. Przy wychodzeniu z krzywizny działanie boczne tych kół jest odwrotne. Każda zmiana kierunku ruchu postępowego, wywołuje powyższą kolejną zmianę nacisków. Siła odśrodkowa, spowodowana daną szybkością, oraz poprzeczna pochyłość toru powodują dla każdej szyny inne działanie nacisków poprzecznych.

Te dane zostałe doświadczalnie stwierdzone przez wskazaną komisję za pomocą strematografów, przyłączonych z boku do szyn.

Djagramy, przedstawione na fig. 4., oznaczają momenty bocznego zginania i odpowiadają lokomotywie Pacific 1131, przy szybkości 80 klm. na godzinę. Siły poprzeczne raptownie zmieniają momenty pionowego zginania na krzywiznach, będą podobne do przedstawionych na fig. 4 i są różne dla każdej szyny. Ostatnie uwydatnia się, jeśli zważymy — iż w krzywiznach następuje boczne przesunięcie środka ciężkości w stosunku do szyn i działanie resorów z każdej strony wagonu jest inne.

* * *

Ten krótki przegląd sił występujących w czasie ruchu pociągu wskazuje, że na prostolinijnym torze występują przerywane boczne naciski, równe mniej więcej 760 klgr. na metr bieżący, i rytmiczne naciski pionowe dochodzące do 1500 klg. na centymetr kwadratowy szyny, i że nierównomierność i napięcie tych sił znacznie potęguje się na krzywiznach. M. Bek.

DZIAŁ METALOWY i GÓRN.-HUTN.

Przemysł Górniczo-Hutniczy Polskiego Górnego Śląska i jego wyroby.

Ferrum, Spółka Akcyjna, Katowice-Bogucice G. Śl.:

Bloki i odlewy Siemens-Martynowskie, odlewy stalowe Siemens-Martynowskie, osie do wozów ciężarowych, drobne wyroby żelazne (śruby, nakrętki, nity), rurociągi tłoczne dla zakładów wodnych, rury od 350 mm średnicy wzwyż, aż do największych wymiarów, aparaty spawane i kotły wszelkiego rodzaju.

Baildonhütte, Spółka Akcyjna, Katowice — Dąb:

Żelazo walcowane, stal walcowana, blachy cienkie, stal rafinowana i wyroby ze stali rafinowanej, dłuta ślimakowate, stal taśmowa, wyroby ciągnione, części maszyn i samochodów, łańcuchy

Wschodnio-Górnośląskie Zakłady Przemysłowe Mikołaja Hr. Ballestrema, Administracja Kopalń, Ruda G. Śl.

Węgiel kamienny, koks, smoła, siarczan amonowy, benzole (benzole surowe, toluol surowy, surowa solwentnafta), naftalina surowa. Wszelkiego rodzaju cegły, dachówki, kamienie szamotowe. Glinka mielona, mączka szamotowa, mielony piasek kwarcowy.

Huta Bismarcka, Wielkie Hajduki.

Surówka, bloki Siemens-Martynowskie, Kęsy, odlewy kształtowe z żelaza i stali, żelazo sztabowe, kształtowe, taśmowe, podkowy nieobrobione surowe, blachy, cienkie, stal walcowana i kuta, stal narzędziowa i konstrukcyjna w prętach, taśmach, blachach i kształtach kowalnych; specjalność: stal doborowa do wyrobu broni i pancerzy, stal wiertnicza, rury z żelaza kutego, rury wodociągowe i wiertnicze, rury do gazu i pary, żelazo kształtowe grube, oraz szyny kopalniane i materjał do nawierzchni kolejowych, blachy grube, blachy do budowy okrętów, smoła pierwsza, smoła węglowa, siarczan amonowy dla rolnictwa, benzol surowy. Produkty uboczne: wodór, tlen i siarczan żelazawy.

S. Bloch, Tarnowskie Góry G. Śl.:

Rudy żelaza.

Benno Cohn i S-ka, Tarnowskie Góry G. Śl.:

Rudy żelaza, kamienie dolomitowe i piasek formierski dla celów przemysłowych.

Czernickie Towarzystwo Węglowe, Sp. Akc., Kopalnia Hoym, Poczta Górny Niewiadom G. Śl.:

Węgiel kamienny.

Huta żelazna „Silesia", Sp. Akc., Paruszowiec G. Śl.:

Cienkie blachy wszelkich wymiarów, wszelkiego rodzaju wyroby emaljowane. Produkty uboczne, siarczan żelazawy.

Friedenshütte, Sp. Akc., Nowy Bytom:

Węgiel kamienny, koks, smoła węglowa, pak, oleje dziegciowe, benzol, siarczan amonowy, dolomit, wapno w kawałkach, surówka, stal Thomasa, Martinowska, elektrostal, bloki stalowe, bloki walcowe, kęsy płaskie, materjał do nawierzchni kolejowych, szyny kopalniane, żelazo walcowane i kształtki aż do najcięższych profilów, podpory do chodników, żelazo do betonu, szyny do kolejek linowych, blachy grube, blachy niklowane, blachy cienkie (jakości handlowe), blachy do prądnic, do wytłaczania, do zawijania, i do transformatorów, (blachy do głębokiego wytłaczania blachy do rur), blachy karbowane, blachy do wózków kolebkowych, obręcze do tarcz kołowych, obręcze do lokomotyw, osie i wszelkiego rodzaju kawałki kute, kule stalowe.

Dyrekcja Kopalń i Hut Ks. Donnersmarcka, Świętochłowiece, G. Śl.

Węgiel kamienny, kwas siarkowy, cynk surowy i rafinowany, pył cynkowy i tym podobne produkty cynkowe. Wyroby uboczne: cegły wszelkiego rodzaju.

Dyrekcja Kopalń Ks. Pszczyńskiego, Katowice G. Sl.

Węgiel kamienny, brykiety, cegły, rury cementowe wszelkiego rodzaju.

The Henckel v. Donnersmarck Beuthen Estates Ltd. Tarnowskie Góry G. Śl.

Węgiel kamienny, 50-stopniowy kwas siarkowy, cynk surowy, pył cynkowy, kadm, blacha cynkowa, ołów, kamienie szamotowe, masa, zaprawa i mączka szamotowa, wapno palone, kwas solny, sól glauberska.

Gwarectwo Waterloo, Kopalnia węgla Eminencja Katowice-Załęże G. Śl. poczta Załęże.

Węgiel kamienny o długim płomieniu.

Giesche Spółka Akcyjna, Katowice.

Węgiel kamienny — cynk surowy — cynk rafinowany — cynk prasowy — blacha cynkowa — kubki cynkowe — kadm — ołów — blacha ołowiana — rury ołowiane — drut ołowiany — — śrut — minja — glejta ołowiana — cyna do lutowania — kwas siarkowy wszelkich stopniowości — oleum 20₀/⁰ — cegła szamotowa pierwszorzędnej jakości — zaprawa szamotowa — siarczan glinu.

Godulla Spółka Akcyjna, Chebzie G. Śl.

Węgiel kamienny, koks, smoła, benzol surowy, amoniak, pak, surowa naftalina.

Zakłady Hohenlohego, Sp. Akc. Wełnowiec, G. Śl.

Węgiel kamienny, kwas siarkowy wszystkich używanych stopni, cynk surowy, pył cynkowy, blacha cynkowa, ołów rafinowany, kadm, siarczan ołowiu.

Katowicka Spółka Akcyjna dla Górnictwa i Hutnictwa, Katowice:

Węgiel kamienny, koks, zendra, smoła, smoła gazowa, oleje dziegciowe, siarczan amonowy, benzol, żelazo surowe, bloki żeliwne martinowskie, żużle martinowskie, półwyroby walcowni (kęsy, platyny, szyny surowe), gotowe wyroby walcowni, odlewy z żelaza i stali, wszelkiego rodzaju odlewy metalowe, konstrukcje żelazne, wózki wywrotne, wózki kopalniane, wyroby kute, osie do wozów kopalnianych, cegły.

Fabryka Maszyn i Kotłów Parowych, Tow. Akc., Mikołów G. Śl.:

Odlewy maszynowe i budowlane, rury lane, armatury do pieców kręgowych, artykuły do zgęszczania, ruszty ogniotrwałe; elektryczne przesuwalnie, tarcze obrotowe do wagonów, piece elektrostalowe, wyciągi, windy kablowe do kopalń, klatki wyciągowe, tarcze do lin wyciągowych, stawidła, pomosty łącznikowe, kołowroty wyciągowe, pochylnie hamulcze. Kotły rurowe jednodwu — i trój-płomienne, kombinowane kotły płomieniowe, kotły z ogrzewalnikami, kotły z rurami poprzecznemi, kotły bateryjne. Warniki kuliste do celulozy; kotły do impregnowania, kotły Steinera do hartowania, (kotły osadowe), banie destylacyjne do smoły, zbiorniki naftowe, nitowane i spawane wyroby blacharskie. Wieże wyciągowe, wieże chłodnicowe, konstrukcje dachowe, mosty, wózki kopalniane, wózki wywrotne, wywroty kołowe.

Fabryka Chemiczna Związku Koksowni, Sp. z ogr. por., Wielkie Hajduki.

Różnego rodzaju oleje dziegciowe, w szczególności do impregnowania; smoła preparowana, smoła gazowa w blokach i kawałkach, naftalina surowa i czyszczona, benzole surowe i czyste, oraz ich homologi, kwas karbolowy płynny i krystaliczny, pirydyna.

Polska Huta Skarbowa Ołowiu i Srebra, Sp. dz. Sp. Akc. Strzybnica:

Ołów (ołów rafinowany), glejta ołowiana, kwas siarkowy.

Polskie Kopalnie Skarbowe na Górnym Śląsku, Sp. dz. Sp. Akc. Societe Fermiere des Mines Fiscales de l'Etat Polonais en Haute-Silesie, Królewska Huta:

Węgiel kamienny, brykiety, koks i miał koksowy, smoła, smoła gazowa, oleje dziegciowe, siarczan amonu, benzol.

Rybnickie Gwarectwo Węglowe, Katowice:

Węgiel kamienny, koks, brykiety, smoła surowa, oleje ze smoły węglowej, siarczan amonowy, surowe produkty benzolowe, oczyszczone produkty benzolowe, naftalina surowa, cegły.

Rybnicka Fabryka Maszyn, Sp. z ogr. por., Rybnik.

Wszelkiego rodzaju maszyny górnicze, urządzenia transportowe, urządzenia i części dla cukrowni i fabryk cementu, ruszty ruchome. Budowa maszyn wogóle, wyrabianie części zapasowych do maszyn, wykonywanie reparacji i t d.

Śląskie Kopalnie i Cynkownie, Sp. Akc. Societe Anonyme des Mines et Usines a Zinc de Silesie, Lipiny i Katowice G. Śl.

Węgiel kamienny, kwas siarkowy wszelkich stopni, oleum, kwas siarkowy, cynk surowy, pył cynkowy, blacha cynkowa, litopony, chlorek cynku, kwas solny, amoniak źrący, salmiak, siarczan amonowy, siarczany krystaliczne i kalcynowane.

Gwarectwo Węglowe „Charlotte", Katowice.

Węgiel kamienny.

Stephan Frölich & Klüpfel, Katowice.

Budowa maszyn górniczych pod i nadziemnych, urządzenia i instalacje do podsadzki płynnej do robót pod-i nadziemnych, urządzenia do przygotowywania, rozdrabniania, transportowania i mieszania, konstrukcje z blachy, urządzenia do podszybia, urządzenia pneumatyczne. Specjalność: maszyny górnicze i t. d. mianowicie: suwaczki rolkowe i wiszące o różnych profilach, pomosty łącznikowe do klatek wyciągowych, elektryczne maszyny napędne, dźwigarki hydrauliczne, motory do suwaczek oraz wszelkie inne urządzenia górniczo-hutnicze.

Zjednoczone Huty Królewska i Laura, Tow. Akc. Górniczo-Hutnicze, Zarząd Centralny, Katowice.

Węgiel kamienny, koks, smoła węglowa, siarczan amonu, benzol, surówka, stal siemens-martinowska, żelazo sztabowe, drut walcowany, żelazo taśmowe. szyny, blachy z żelaza zlewnego i stali, rury, odlewy stalowe, odlewy żelazne, materjał do nawierzchni kolejowych, wagony towarowe i osobowe, resory do wagonów kolejowych, części tłoczone, konstrukcje żelazne, wszelkiego rodzaju maszyny parowe dla górnictwa i hutnictwa, kotły parowe wszelkiego rodzaju, parniki, kotły do impregnowania, tanki, Cowpery, urządzenia do ładowania węgla, gazowe urządzenia, wielko-piece, kominy z blachy, rury z kutego żelaza aż do największych wymiarów, konstrukcje żelazne dla kopalń i hut, zbiorniki, kształtowniki kute, maszynowe urządzenia dla kopalń i fabryk. żórawie, urządzenia do transportu, miedź cementowa.

DZIAŁ EL.-TECHICZNY

Doniosły wynalazek elektroterapeutyczny.

W nowoczesnej medycynie coraz szersze zastosowanie zyskuje elektryczność do celów leczniczych, a wynalazki tej miary co promienie Roentgena, Finsena, lampa kwarcowa itp. nie pozwalają już wątpić, że stały się one skuteczną bronią przeciw licznym cierpieniom, trapiącym ludzkość.

W miarę postępów elektryfikacji miast, miasteczek i całych okręgów wiejskich, możliwości faktycznego, praktycznego posługiwania się elektrycznością do celów leczniczych stale wzrastają.

Jednak gdybyśmy porównali tempo wzrostu zaopatrzenia mieszkań prywatnych, danego zelektryfikowanego terytorjum w instalacje do oświetlenia elektrycznego, z tempem wzrostu, zastosowania elektroterapji przy leczeniu chorób na tem samem terytorjum i w tym samym okresie czasu, to przekonalibyśmy się, że tempo elektryfikowania się lecznictwa jest znacznie wolniejsze.

Do czynników hamujących stosowanie elektroterapji w praktyce, należą stosunkowo wygóro-

wana cena poszczególnych aparatów, oraz ich skomplikowana konstrukcja, wymagająca fachowej obsługi.

Oba te czynniki sprawiają, że dobrze zaopatrzone w aparaty elektrolecznicze gabinety, spotykamy przeważnie tylko w lecznicach i klinikach, oraz u najzamożniejszych z pośród lekarzy, podczas gdy większość lekarzy, pozbawiona jest możności stosowania swym chorym elektroterapji.

Szczęśliwe rozwiązanie trudności technicznych, stojących na przeszkodzie do skonstruowania nieskomplikowanego i taniego aparatu elektroleczniczego, zrealizował p. dr. med. F. Szydłowski (polak, zamieszkały w Poznaniu) w swym opatentowanym aparacie „Vis Vitae", który łączy wysokie zalety elektroterapeutyczne z niesłychaną wprost prymitywnością konstrukcji.

Aparat ten, do którego używa się zwykłego prądu oświetleniowego (220, 115 lub 110 Volt), przynosi natychmiastową ulgę przy migrenie, bólach głowy, wyczerpaniu nerwowem, kontuzjach, przemęczeniu. Osiąga się nim wyleczenie chorób przewlekłych jak rwa kulszowa (ischias), gościec, reumatyzm mięśniowy i stawowy, newralgię, neurastenję, choroby pęcherza na tle nerwowem. Działanie lecznicze aparatu „Vis Vitae" przed opatentowaniem go zostało stwierdzone przez wynalazcę na kilkustu pacjentach.

Aparat „Vis Vitae", według orzeczenia lekarzy, przy leczeniu wymienionych wyżej chorób zastępuje w zupełności znane dotychczas aparaty elektrolecznicze, w szczególności pantostat, multostat itp. Daje on prąd o s ł a b y m n a p i ę c i u, bardzo łagodny, który nie może spowodować wstrząsów nerwowych wzgl. nieprzyjemnego uczucia, jakie chorzy miewają przy stosowaniu innych aparatów.

Prostej konstrukcji opornik pozwala na dowolne dawkowanie prądu. Redukowanie siły prądu można prowadzić aż do zupełnego jego zaniku. Najsilniejszy prąd, jaki można uzyskać przy aparacie „Vis Vitae", nie powoduje krótkiego spięcia wzgl. przepalenia się bezpieczników.

Zarówno opornik, jak i niektóre inne części aparatu zyskują zdolność przewodzenia prądu po dokładnem wymoczeniu w wodzie. Dezynfekcję aparatu osiąga się przez wygotowanie wzgl. wymoczenie we wrzącej wodzie części włóknistych.

Stosowanie elektromasażu za pomocą aparatu „Vis Vitae" umożliwia, w razie potrzeby, kontrolowanie siły stosowanego prądu przez masującego na sobie (przepuszczanie prądu przez rękę).

Stosowanie tego aparatu jest naogół tak łatwe i proste, że po kilku próbach może go używać dla siebie i innych nawet osoba fachowo nie uzdolniona. Umożliwia to nabywanie aparatu bezpośrednio przez chorych i stosowanie go w domu przy pomocy członków rodziny co ułatwia jego przystępna cena (75 zł.), prosta konstrukcja i rzeczywista wartość lecznicza.

Aparat „Vis Vitae" jest godnym uwagi i poparcia również z tego względu, że jest wynalazkiem polskim, produkowanym wyłącznie w kraju, mogącym przy leczeniu wspomnianych wyżej chorób w zupełności zastąpić kosztowne i skomplikowane aparaty zagraniczne, przeważnie niemieckie.

Wszelkiemi szczegółami, dotyczącemi powyższego pomysłowego aparatu, redakcja służy każdego czasu, zaznaczając, iż wynalazek ten obudził zrozumiałe zainteresowanie świata lekarskiego, dowodem czego jest naprz. pisemna opinja D-ra Rychtera — specjalisty roentgenologa z dnia 30. lipca b r., którą przytaczamy w całości:

„Aparat „Vis Vitae" przy leczeniu wymienionych w broszurze chorób zastępuje w zupełności znane dotychczas aparaty elektrolecznicze, w szczególności pantostat, multostat itp. Daje on prąd g a l w a n i c z n y o s ł a b e m n a p i ę c i u, który w razie potrzeby przy odpowiedniem stosowaniu elektromasażu nabiera charakteru prądu sinusoidalnego. Prąd naogół jest łagodny i nie może spowodować wstrząsów nerwowych wzgl. nieprzyjemnego uczucia jakie chorzy miewają przy stosowaniu innych aparatów.

Przy leczeniu wymienionych w broszurze chorób aparat „Vis Vitae" może dać częściowo nawet lepsze rezultaty niż pantostat itp., a to dzięki temu, że umożliwia oddziaływanie na organizm prądem galwanicznym w czystszej formie, niż przy pantostacie". K.

Radjo a rolnicy.

Radjofonja w Polsce, z chwilą powołania do życia dużej stacji nadawczej w Warszawie, a obecnie z budową w Poznaniu, weszła na należyte tory.

Coprawda przydałyby się większe ułatwienia w zdobywaniu zezwoleń na zakładanie stacji odbiorczych, i myślę, że władze rządowe, zdając sobie sprawę z wielkiego znaczenia szybkiego rozwoju radjofonji w Polsce, poczynią je niebawem, aby jak najszybciej mogła rozszerzyć się sieć stacji odbiorczych.

Jeżeli chodzi o korzyści dla rolnictwa z radjofonji, to są one bezsprzecznie bardzo duże.

Przedewszystkiem rolnik, posiadający aparat radjowy odbiorczy, jest informowany codziennie o cenach produktów przez niego wytwarzanych i ma przez to możność osiągania lepszych cen; dowiadując się o nastrojach giełd, tendencjach zwyżkowych lub zniżkowych na ziemiopłody, ma możność pewniejszej kalkulacji w spieniężaniu swoich produktów.

Otrzymane szybkie wiadomości o nowych zarządzeniach rządowych czy możnościach kredytowych, pozwala na lepsze zorjentowanie się w sytuacji i wybranie odpowiedniej drogi postępowania.

Dalej wiadomości meteorologiczne otrzymywane raz, a może w przyszłości i dwa razy dziennie pracę na roli w dużym stopniu ułatwią. We Francji dane o pogodzie nadawane są codziennie rano o godz. 6 i muszą być zaraz wypisane na specjalnej tablicy, ustawionej w widocznem miejscu przy lokalu gminy. W Czechach 2 razy dziennie podawana jest prognoza pogody, raz o godzinie 11-ej, drugi raz o 19-ej. W Polsce jeszcze nie doszliśmy coprawda do tego, by tak ważne dla rolników wiadomości meteorologiczne były podawane przez radjo. Miejmy jednak nadzieję, że zmieni się to wkrótce i prognoza pogody, tak ważna dla rolnictwa i dla całego społeczeństwa, będzie podawana przez Instytut Meteorolopiczny bezpłatnie, a w najgorszym razie za minimalną opłatą.

Muzyka, śpiew, deklamacja do pogardzenia nie są. Szczególniej na wsi, gdzie tego brak, daje dużą dozę przyjemności, pozwala na oderwanie myśli od codziennych trosk i dodaje sił do walczenia z tak wielu przeszkodami, jakie rolnik w obecnych ciężkich czasach napotyka. Tak więc radjofonja, mogąc oddać rolnikom bardzo duże korzyści pod wielu względami, powinna znaleźć wśród nich wielu zwolenników.

Codziennie w godzinach od 19.20 do 19.50 nadawany jest w Warszawie komunikat rolniczy, na treść którego składają się **wiadomości z giełd warszawskiej i prowincjonalnych,** (podawane są ceny produktów rolniczych), informacje o nowych rozporządzenich, nowych projektach ustaw, kredytach itp.

25 lipca br. naprzykład odbył się arcyciekawy wykład prof. W. Mileskiego o nowym systemie

uprawy roli R. Lossowa, któremu przysłuchiwały się kilkadziesiąt tysięcy ziemiańskich stacyj radjoodbiorczych.

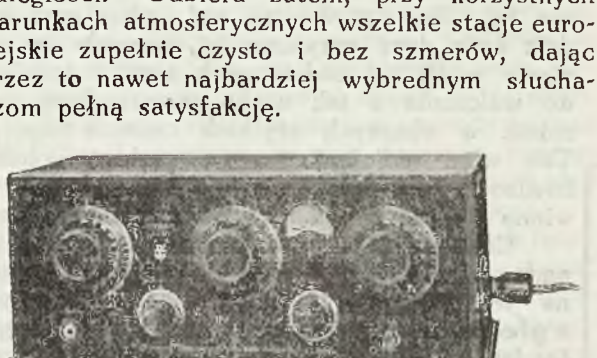
Dla orjentacji pp. ziemian i włościan komunikujemy, iż możemy zarekomendować kilka z naszych placówek radjoinstalacyjnych, które sumiennie i po cenach bardzo przystępnych zaopatrują radjoamatorów w instalacje radjoodbiorcze. Są to: Poznańskie Towarzystwo Telefonów, „Radius" i „Radjoton" w Poznaniu, bliższe szczegóły co do których podajemy w ogłoszeniach.

Radjoodbiornik 5-lampk. „NOVODYN P. T. T."

(Ustrój neutrodynowy).

Radjoobiornik Novodyn jest aparatem uniwersalnym najnowszej konstrukcji i stanowi ostatni wyraz techniki. Jest on słusznie uważany za jeden z doskonalszych aparatów w kraju i zagranicą.

Odbiornik Novodyn będąc selektywnym, przyjmuje na wszelkie fale i pracuje na różne odległości. Odbiera zatem, przy korzystnych warunkach atmosferycznych wszelkie stacje europejskie zupełnie czysto i bez szmerów, dając przez to nawet najbardziej wybrednym słuchaczom pełną satysfakcję.



Odbiornik Novodyn jest bardzo oszczędny pod względem użycia lampek, pozwala na kontrolę żarzenia przez wbudowany woltomierz precyzyjny i w dodatku przez możliwość wyłączenia niepotrzebnych lampek, tak iż aparatem można odbierać na 3, 4 lub 5 lampek.

Obsługa aparatu jest zupełnie łatwa. Każdą poszczególną stację europejską można nastawiać podług tabeli, unikając przez to „szukania stacji.

Włączenie wszelkich baterji uskutecznia się przez tylko jeden łącznik, z powodu tego większa część przeszkód jest usunięta. Raz już dostrojona stacja może służyć każdego czasu przez wkluczenie przełącznika na nowo do odbierania. Cewki raz tylko zamienia się. Aparat jest zasadniczo wyposażony w cewki na fale od 200 do 2000 mtr., lecz na specjalne zapotrzebowanie mogą być dostarczone i na fale od 50 do 5000 mtr. Prawie wszystkie połączenia są wewnątrz aparatu przymocowane tak, iż nie mogą zajść żadne błędy kontaktowe. Aparatem tym można odbierać w samochodzie wzgl. motorówce, będących w ruchu

Montaż i sprzedaż tego doskonałego radjoodbiornika uskutecznia znana i zasłużona firma Poznańskie Towarzystwo Telefonów w Poznaniu, ul. Jasna 9. (Szczegóły patrz w ogłosz.).